

STATUS KEKEBALAN ANAK – ANAK TERHADAP POLIOMYELITIS DI BEBERAPA DAERAH DI INDONESIA

Gendrowahjuhono *), Suhardjo Hardjosworo **), Suharyono *),

Mulyono Adi *), Joko Yuwono*), dan Merryani Girsang *).

ABSTRACT

A study was carried out during 1976 to 1982 to determine the immune status against poliomyelitis of 1 – 36 months old children from several districts of Indonesia. A total of 1661 sera were collected and tested by micro serum neutralization test against 100 TCID₅₀ polio virus in monkey kidney cell cultures.

The results show that in the year 1976, in Jakarta, 78.6 % 1 – 12 months old children were triple negative, whereas in 1980, the percentage of triple negative children of similar age group were 23.4% and 15.3% respectively. Triple negative children of similar age group in Purwakarta (1978) 20.5% and 14.3 %; in Cimahi (1978) 20.6 % and 17.8 %; in Banjarmasin (1981) 23.4 % and 11.9 %; and in Jambi (1982) 61.4 % and 54.6 % respectively. The proportions of triple positives are higher in areas which have experienced a recent epidemic or in areas where the population uses river water for household purposes. The significance of these results are discussed and it is recommended that children should be vaccinated against polio before the age of 2 years.

PENDAHULUAN

Di Indonesia poliomyelitis (penyakit polio) telah dikenal sejak lama, namun masih banyak aspek mengenai penyakit ini yang belum diketahui. Penelitian-penelitian baru dimulai pada tahun 50 an (1) dan dengan meningkatnya laboratorium dari segi sarana, biaya dan tenaga peneliti, epidemiologi serta arti penyakit ini bagi kesehatan masyarakat mulai terungkap.

Pemeriksaan sera di Bandung (3,4,6,7) di Jakarta (2) dan di Surabaya (8), menunjukkan bahwa 12 – 27% anak-anak tidak mengandung zat kebal terhadap tiga tipe virus polio (triple

negatif) dan survei kelumpuhan yang dilakukan oleh Sub. Dit. Pengamatan Penyakit Menular, Ditjen PPM dan PLP bersama dengan Dinas Kesehatan Propinsi menunjukkan bahwa prevalensi kelumpuhan anak-anak sekolah dan anak-anak di masyarakat berumur di bawah 14 tahun masing-masing 10 dan 26 per 10.000 populasi yang diteliti (5). Hal ini dapat diartikan bahwa poliomyelitis di Indonesia telah merupakan ancaman kesehatan masyarakat yang sungguh-sungguh dan perlu diambil tindakan, khususnya tindakan pencegahan dengan vaksinasi.

Untuk efisiensi dan hasil maksimal vaksinasi perlu data dasar, diantaranya status kekebalan anak-anak. Diharapkan dengan data dasar tersebut akan didapatkan informasi mengenai umur anak yang terbaik untuk mendapatkan vaksinasi tipe virus dan dosis vaksin yang dipakai. Untuk itu dan mengingat struktur penduduk di Indo-

*) Pusat Penelitian Penyakit Menular, Badan Litbang Kesehatan.

**) FKH – IPB, Bogor – Konsultan Virologi, Pusat Penelitian Penyakit Menular.

nesia yang beragam dan dengan sanitasi/higiene yang berbeda-beda pula di masing-masing kelompok masyarakat, maka sejak tahun 1976 Pusat Penelitian Penyakit Menular telah mengadakan penelitian status kekebalan anak-anak di beberapa daerah di Indonesia.

BAHAN DAN CARA KERJA

Bahan pemeriksaan berupa serum anak-anak sehat berumur 1 – 36 bulan berasal dari daerah yang baru terjadi wabah (Banjarmasin, Cimahi), daerah kota (Kebayoran Baru, Jakarta dan Telanai Pura, Jambi), daerah pinggiran kota (Tanjung Priok, Jakarta dan Jambi Selatan, Jambi) dan daerah pedesaan (Purwakarta). Jumlah contoh sera sebanyak 1661, yang berasal dari 601 anak-anak usia 1–12 bulan, 674 anak usia 13–24 bulan dan 386 anak usia 25–36 bulan.

Darah diambil melalui vena dengan tabung suntik sebanyak 1–5 ml atau melalui ujung jari dengan 5–8 tabung kapiler sebanyak 0,5 ml. Serum dipisahkan dari komponen darah yang lain dengan sentrifugasi (hematocrite centrifuge, 3 menit, 12000 rpm). Pemeriksaan zat kebal terhadap polio dilakukan dengan uji serum netralisasi terhadap 100 TCID₅₀ virus polio tipe 1, 2, dan 3 pada sel ginjal kera, sebagai berikut : serum diencerkan 1 : 8, lalu 0,5 ml serum ini dicampur dengan 0,5 ml suspensi virus yang mengandung 500 TCID₅₀ dan setelah dikocok dibiarkan pada suhu kamar selama satu jam; 0,2 ml campuran virus-serum kemudian diinokulasikan pada biakan sel selapis ginjal kera, yang selanjutnya dieramkan pada incubator CO₂ (5%) pada suhu 35°C. Tiga tabung berisi biakan sel selapis ginjal kera masing-masing diinokulasi dengan campuran serum normal dan 100 TCID₅₀ virus untuk kontrol. Serum diartikan mengandung zat kebal bila sel yang diinokulasi tidak menunjukkan efek sitopatik (cytopathic effect) sampai hari ke-7 pasca inokulasi. Virus yang dipakai untuk uji netralisasi adalah Mahoney untuk polio tipe-1, MEF-1 untuk tipe-2 dan Saukett untuk tipe-3. Sel ginjal kera ditumbuhkan dengan medium penumbuh (growth medium) minimal essential medium (MEM) Eagle dengan serum anak sapi 5%, sedangkan setelah sel diinokulasi

digunakan medium yang sama tetapi dengan serum anak sapi 2% (medium pemelihara, maintenance medium). Kedua medium dibubuhi antibiotik dengan konsentrasi 500 IU penicillin, 500 mg streptomycin dan 50 mg fungizone per ml medium.

HASIL

Meskipun dengan persentasi yang berbeda, status kekebalan anak-anak di berbagai daerah di Indonesia mempunyai gambaran yang serupa, yakni, dengan bertambahnya umur anak, jumlah yang kebal terhadap ketiga tipe virus polio (triple positif) meningkat, tetapi sebaliknya, jumlah yang tidak mempunyai zat kebal terhadap ketiga tipe virus polio (triple negative) menurun (Tabel 1).

Sampai berumur 24 bulan, anak-anak yang triple positif di Jakarta (Tanjung Priok & Kebayoran Baru) untuk tahun 1976 dan Jambi adalah rendah, kurang dari 12%, sedangkan anak-anak di Cimahi, Banjarmasin, Purwakarta dan Jakarta pada tahun 1980 (Kebayoran Baru II) sekitar 24 % sampai dengan 30 %.

Dari semua daerah yang diteliti, paling tidak 14 % anak-anak tidak mempunyai kekebalan sama sekali terhadap virus polio sampai berumur 24 bulan; jumlah triple negatif yang tinggi ditemui pada anak-anak di Jambi Selatan, mencapai 67% dan di Jakarta untuk tahun 1976, mencapai 80%.

Tabel 2 menunjukkan, bahwa infeksi polio telah terjadi sejak anak-anak berumur di bawah 12 bulan; zat kebal terhadap polio tipe-1 atau polio tipe-2 atau polio tipe-3 dimiliki antara 7% sampai dengan 58% anak-anak, kecuali di Tanjung Priok, zat kebal terhadap polio tipe-3 baru dimiliki oleh 13% anak-anak setelah berumur 24 bulan.

PEMBAHASAN

Pemeriksaan 1661 sera anak-anak dari berbagai daerah menunjukkan bahwa ada perbedaan dalam jumlah anak yang triple positif dan triple negatif, tetapi paling tidak 14 % tidak mempunyai kekebalan sama sekali terhadap virus polio meskipun infeksi polio virus tipe-1, atau tipe-2

STATUS KEKEBALAN ANAK TERHADAP POLIOMYELITIS DI INDONESIA.

Tabel 1. Zat kebal netralisasi terhadap ketiga tipe virus polio pada anak-anak berusia 1 – 36 bulan di beberapa daerah di Indonesia.

Daerah	Sera									
	Tanggal Pengambilan	Jumlah			Triple positif (%)			Triple negatif (%)		
		Kelompok usia (bulan)			Kelompok usia (bulan)			Kelompok usia (bulan)		
		1-12	13-24	25-36	1-12	13-24	25-36	1-12	13-24	25-36
* Jakarta :										
— Tanjung Priok	Juli 1976	49	36	34	0,0	0,0	2,9	83,7	55,6	14,7
— Kebayoran Baru I	Juli 1976	14	30	40	0,0	0,0	0,0	78,6	46,7	32,5
— Kebayoran Baru II	Nov. 1980	94	85	90	35,1	29,4	34,4	23,4	15,3	15,6
* Purwakarta										
	Sep. 1978 s/d Maret 1979	59	98	84	22,1	30,6	45,2	30,5	14,3	2,4
* Cimahi										
	Mei 1978	34	45	53	29,4	24,4	26,4	20,6	17,8	7,5
* Banjarmasin										
	Feb. 1981	94	60	62	15,9	25,0	35,5	24,4	18,3	14,5
* Jambi :										
— Telanai Pura	Agust. 1982	131	160	9	4,6	10,0	11,1	58,8	27,5	11,1
— Jambi Selatan	Agust. 1982	126	160	14	7,1	3,1	7,1	67,5	69,5	64,3

Tabel 2. Zat kebal netralisasi terhadap masing-masing tipe virus polio pada anak-anak berusia 1 – 36 bulan di beberapa daerah di Indonesia

Daerah	Tanggal pengambilan	Sera			Polio-1 (%)			Polio-2 (%)			Polio-3 (%)		
		Jumlah			Kelompok usia (bulan)			Kelompok usia (bulan)			Kelompok usia (bulan)		
		Kelompok usia	(bulan)		Kelompok usia	(bulan)		Kelompok usia	(bulan)		Kelompok usia	(bulan)	
		1-12	13-24	25-36	1-12	13-24	25-36	1-12	13-24	25-36	1-12	13-24	25-36
* Jakarta :													
— Tanjung Priok	Juli 1976	49	36	34	14,2	22,2	35,3	2,0	16,7	38,2	0,0	13,9	47,1
— Kebayoran Baru I	Juli 1976	14	30	40	7,1	13,3	32,5	7,1	13,3	20,1	14,3	33,3	40,0
— Kebayoran Baru II	Nov. 1980	94	85	90	58,5	60,0	63,3	55,3	55,3	57,8	53,2	56,5	61,1
* Purwakarta													
	Sep. 1978 — Maret 1979	59	98	84	54,2	74,5	80,9	55,9	66,3	80,9	25,4	35,7	61,9
* Cimahi													
	Mei 1978	34	45	53	41,2	44,4	34,0	44,1	33,3	34,0	52,9	62,2	47,2
* Banjarmasin													
	Feb. 1981	94	60	62	32,9	53,3	66,1	47,8	51,6	56,4	42,5	58,3	58,1
* Jambi :													
— Telanai Pura	Agust. 1982	131	160	9	17,6	24,4	55,5	27,5	55,6	77,8	13,7	21,9	22,2
— Jambi Selatan	Agust. 1982	126	160	14	19,0	16,3	14,3	19,0	19,4	21,4	18,0	9,4	21,4

atau tipe-3 telah terjadi pada waktu dini. Perbedaan tersebut kemungkinan disebabkan oleh keadaan setempat yang berbeda. Daerah yang menggunakan air sungai untuk keperluan sehari-hari, seperti Purwakarta dan Banjarmasin atau daerah yang baru terjadi wabah, jumlah triple positif lebih tinggi dibandingkan dengan daerah-daerah lain.

Status kekebalan anak di Jakarta pada tahun 1976 berbeda dengan tahun 1980. Jumlah yang triple negatif sangat tinggi, 78% untuk Kebayoran Baru dan 83 % untuk Tanjung Priok bagi anak di bawah satu tahun, sedangkan sampai umur tiga tahun 14 % anak-anak di Tanjung Priok dan 32 % untuk anak-anak di Kebayoran Baru masih triple negatif. Kedua tempat tersebut berbeda higiene/sanitasinya. Tanjung Priok yang higiene/sanitasinya lebih jelek dibanding dengan Kebayoran Baru, jumlah triple negatif menurun drastis dengan meningkatnya umur anak. Pada tahun 1980, status kekebalan anak-anak di Kebayoran Baru berubah, yakni 35% anak-anak di bawah satu tahun telah triple positif dan 23% pada umur yang sama triple negatif. Perbedaan dengan tahun 1976 karenanya dapat diartikan, bahwa higiene/sanitasi di Kebayoran Baru telah berubah sehingga penyebaran virus polio di alam pada tahun 1980 lebih meningkat atau dalam periode antara tahun 1976 sampai dengan 1980 telah ada wabah di Kebayoran Baru.

Jumlah triple negatif yang tinggi dan 0 % triple positif pada anak-anak di Jakarta pada tahun 1976, memberi petunjuk bahwa pada waktu itu infeksi alamiah oleh ketiga tipe virus polio belum begitu meluas. Penyebaran virus di alam yang belum begitu meluas ditemui pula di Jambi, baik di Telanai Pura, daerah di mana terdapat gedung-gedung perkantoran dan di Jambi Selatan tempat pemukiman rakyat biasa. Di kedua tempat ini sampai umur tiga tahun anak-anak yang triple positif baru mencapai 10 % sedangkan yang triple negatif meliputi 60% anak-anak di bawah umur satu tahun. Penyebaran virus polio di alam di Telanai Pura kelihatannya lebih meluas dibandingkan dengan di Jambi Selatan, mengingat jumlah triple negatif di Telanai Pura menurun dengan bertambahnya umur anak sedangkan di Jambi Selatan, jumlah triple negatif adalah kons-

tan sampai anak berumur tiga tahun.

Di Purwakarta, Banjarmasin dan Cimahi, sekitar 30% anak-anak telah kebal terhadap ketiga tipe virus polio setelah berumur tiga tahun dan kurang lebih 15 % anak-anak masih triple negatif sampai usia dua tahun.

Dari tabel 2 dapat ditarik kesimpulan bahwa ketiga tipe virus polio telah tersebar ke semua tempat-tempat yang diteliti, kecuali di Tanjung Priok, dan telah menginfeksi anak-anak di bawah umur satu tahun. Penularan virus pada anak-anak usia ini rendah di Tanjung Priok dan Kebayoran Baru pada tahun 1976, 14 dan 7 %, sedang di Jambi sekitar 18%, dan tinggi di Purwakarta, Cimahi, Banjarmasin dan Kebayoran Baru tahun 1980.

Dengan bertambahnya umur, jumlah anak yang mempunyai zat kebal terhadap masing-masing tipe juga meningkat, kecuali di Jambi Selatan terhadap polio tipe - 1.

KESIMPULAN

Dari pemeriksaan status kekebalan anak-anak di berbagai daerah ini dapat disimpulkan bahwa ketiga tipe virus polio telah menyebar luas di Indonesia, namun jumlah yang triple positif dan yang triple negatif bervariasi menurut keadaan setempat. Di daerah yang masih menggunakan air sungai untuk keperluan sehari-hari atau daerah yang baru terjadi wabah, jumlah triple positif lebih tinggi dibanding daerah lain.

Anak-anak berusia di bawah dua tahun yang triple positif kurang lebih 30 % dan yang triple negatif paling tidak 15 %. Karena itu untuk mendapatkan proteksi yang sempurna, anak-anak sebaiknya sudah mendapat vaksinasi polio sebelum umur dua tahun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada dr. Iskak Koiman, Kepala Pusat Penelitian Bio Medis, atas bimbingan dan dorongannya sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada semua Kepala Dinas Kesehatan beserta Stafnya di mana penelitian ini dilakukan, atas segala bantuan yang telah diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini, terutama dalam hal pengambilan specimen.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Franz. E. Perabo and I. Mangunatmodjo. 1956. The incidence of poliomyelitis in Yogyakarta in 1954. *Majalah Kedokteran Indonesia*, 6-7 : 257-273.
 2. Gendrowahjuhono, Suharyono, Iskak Koiman and D.E. Harahap. 1979. Preliminary study of sero-immunity to polioviruses in an urban population in Indonesia. *Health studies in Indonesia*, 7 : 21-26.
 3. Hasil trial immunisasi polio di lima kecamatan di Kodya Bandung (survey sero-virologic) pada bayi sehat golongan umur 3 - 14 bulan pada tahun 1978-1979. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, September 1981.
 4. Lie Khing Ting, M.D. 1961. Poliomyelitis in Indonesia. A serological survey for neutralizing antibodies against polioviruses 1957-1959. *Majalah Kedokteran Indonesia*, 11-6 : 155-165.
 5. Mark La Force. 1978. Poliomyelitis in Indonesia. A visit report. USAID.
 6. Soenarko and Lo Siau Goen. 1966. Serological survey on poliomyelitis to state the necessity of polio-vaccination for children of air force personnel. *Bull. Bio Farma*, 3 : 1-16.
 7. Soeprapti Thaib, N. Dindin and H. Mangun. 1971. Some observations on the distribution and infection of enteroviruses, in particular poliomyelitis in Bandung. *Bull. Bio Farma*, 8 : 25-42.
 8. Soeprapti Thaib and Anna Alisyahbana. 1979. Polio in Indonesia. Symposium on Immunization, Jakarta, 27 Nov. - 1 December 1979.
-